

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-173115

(43)Date of publication of application : 20.06.2003

(51)Int.Cl.

G03G 21/02
B41J 29/38
G03G 15/00
G03G 21/00
G03G 21/14

(21)Application number : 2001-373591

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 07.12.2001

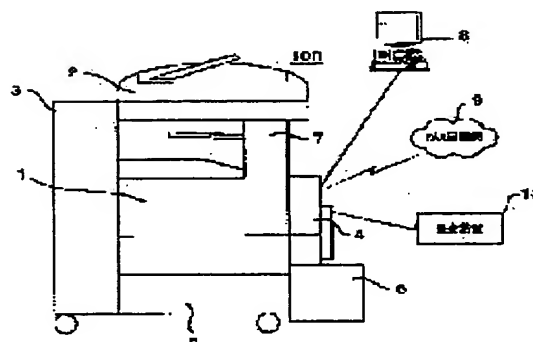
(72)Inventor : SUGISHITA SATORU

(54) IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming apparatus with which the productivity of image formation is improved by preventing the occurrence of such a state that a succeeding job can not be operated, and an insufficiently charged state is generated while leaving paper in a both-side feeding path, and which is excellent in operability.

SOLUTION: This image forming apparatus possesses a both-side printing means to print on both sides of transfer paper and an impracticality judging means to judge that an arbitrary job becomes impractical practicing printing operation of a specified number of times. Then, the impracticality judging means stops the practice of a job by which printing is practiced by the both-side printing means at the time of judging that the practice of the job by which both-side printing operation is practiced by using the both-side printing means is interrupted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

Searching PAJ

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開2003-173115

(P2003-173115A)

(43)公開日 平成15年6月20日(2003.6.20)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード*	(参考)
G 0 3 G 21/02		B 4 1 J 29/38	Z	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		G 0 3 G 15/00	1 0 6	2 H 0 2 7
G 0 3 G 15/00	1 0 6	21/00	3 7 8	2 H 0 2 8
21/00	3 7 8		3 8 6	
	3 8 6		3 9 2	

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2001-373591(P2001-373591)	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成13年12月7日(2001.12.7)	(72)発明者	杉下 悟 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(74)代理人	100093920 弁理士 小島 俊郎

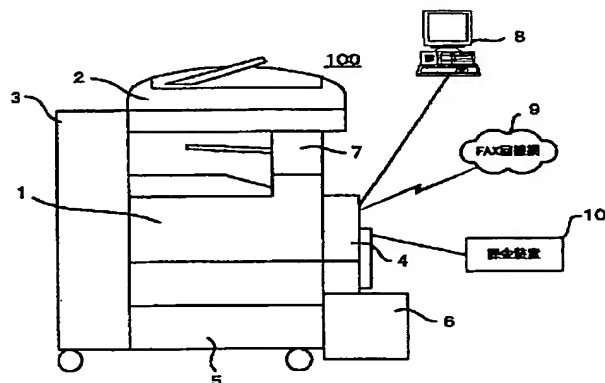
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、後続のジョブが動作できなくなることを防ぐことができ、生産性が向上し、更に両面搬送経路内に用紙が残ったまま課金不足状態になることがなくなると共に、操作性に優れた画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の画像形成装置は、転写紙の両面に印刷する両面印刷手段と、任意のジョブが所定回数の印刷動作を実行した後に実行不可能になることを判断する実行不可能判断手段とを有する。そして、この実行不可能判断手段は、両面印刷手段を用いて両面印刷動作を行っているジョブが途中で実行中断すると判断した際両面印刷手段による印刷中のジョブの実行を停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報源からの画像情報に基づく可視画像を所定の画像形成手段により画像形成を行う画像形成装置において、

転写紙の両面に印刷する両面印刷手段と、

任意のジョブが所定回数の印刷動作を実行した後に実行不可能になることを判断する実行不可能判断手段とを有し、

該実行不可能判断手段により前記両面印刷手段を用いて両面印刷動作を行っているジョブが途中で実行中断すると判断した際には、前記両面印刷手段による印刷中のジョブの実行を停止することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記実行不可能判断手段による実行不可能の判断は、課金装置の残カウンタ数を基に判断する請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記実行不可能判断手段が、両面印刷手段を用いて両面印刷動作を行っているジョブが途中で実行中断すると判断した際には、両面印刷から片面印刷にモードを切り替えて実行する請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 両面印刷から片面印刷に切り替えるどうかを装置の使用者が選択する請求項3記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置に関し、詳細にはプリンタ機能、コピー機能、FAX機能などの複数の機能を一台の装置で実行するマルチファンクション機能付きの画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、任意の要求（ジョブ）を実行中に、別の要求を受付可能な画像形成装置は既に知られている。例えばFAXやプリンタでは、複数の要求を同時に受け付ける機能は当たり前となっており、コピーでも予約コピーと呼ばれる機能により、コピー中に別のコピーの印刷を予約しておく機能を有する装置も登場している。

【0003】また、近年では、プリンタ機能、コピー機能、FAX機能などの機能を一台の装置に備えた、いわゆるマルチファンクション画像形成装置が登場し始めている。このマルチファンクション装置では、複数種類の機能を有しているだけではなく、複数の使用者からの要求（ジョブ）を処理することも可能である。このように、近年の画像形成装置は、単一のジョブを処理すればそれで良いというものではなく、並行して要求されたジョブを優先度や受付順番に従って適切な方法で印刷実行する機能が必要となってきた。

【0004】更に、現在の画像形成装置では、両面印刷を行う場合に、両面搬送経路内で用紙を反転させ、一定枚数以上の表面印刷を繰り返した後で裏面印刷を実行す

る、いわゆるインターリーブ両面動作を行う装置が知られている。具体的には、表面、裏面と交互に印刷することで両面印刷を実現するのではなく、表面を連続して印刷した後で、対応する裏面印刷を実行する。この両面印刷実現方法は、中間トレイに用紙を格納していた方法と比べて高速に印刷動作を実行することが可能となるため、生産性という観点から非常に有効な方法である。しかし、有効な方法である一方で、何らかの理由で両面搬送経路内で用紙が停止してしまうと、停止した用紙がいなくなるまでは、以降の両面印刷が実行不可能になるというデメリットもある。単一のジョブのみを処理する装置であれば、両面搬送経路が使用不可能になったとしても、別のジョブが実行されることが無かったので大きな問題とはならなかったのだが、先に述べたように近年の画像形成装置では、並行してジョブの要求が発生する機会が多いため、あるジョブの両面印刷が途中で停止してしまった場合には、続けて両面印刷を実行しようとした後続の別ジョブの両面印刷までが途中で停止してしまう、または実行不可能になってしまうことになる。その結果、不十分な画像形成動作を行ってしまったり、本来実行可能なはずのジョブが実行開始できないといった状況が発生することがあり、改善が強く望まれていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、従来の機種でも、こういった状況が発生するのを防ぐために、途中で停止してしまう可能性がある両面印刷を実行する場合には、表面の後には必ず対応する裏面を実行している装置があった。この場合、両面の印刷速度が著しく低下してしまい、機械が本来兼ね備えている機能（生産性）を活かしきれなかった。また、複数のジョブが両面印刷を同時に実行することができないようにすることで、前のジョブが停止した場合に、後続ジョブが停止することを防ぐ装置もあった。しかし、この装置でも、不十分な画像形成動作が発生する可能性がなくなるが、前のジョブが両面搬送経路を塞いでしまった場合には、後続の両面ジョブが実行することでできなくなってしまう状況は変わらなかった。

【0006】また、従来の装置の中には、課金装置を使う場合、裏面印刷用の用紙は両面搬送経路内から画像形成ユニットに再給紙されるタイミングで行っている装置がある。つまり給紙トレイから給紙された時点では減算されない場合がある。このような従来の装置では、給紙トレイから給紙して表面の印刷は実行完了したものの、裏面用の課金が不足したために、裏面印刷前の転写紙が両面搬送経路内で印刷実行不可になって停止してしまう状態が発生していた。

【0007】また、特開2000-15897号公報では、あるジョブが停止可能なことが予測できた場合に限り、優先度を低くして、停止しないジョブを先に実行する装置が述べられている。それは、他に実行を保留して

10

20

30

40

50

いるジョブがいなければ、中断することが予測できるジョブをそのまま強制実行する、もしくは、キャンセルしてしまう点からも明らかであり、強制実行した場合は、両面手段で用紙が残ってまま中断してしまう可能性があり、キャンセルした場合には、ジョブを最初からやりなおすことになってしまい、両面手段が途中で使用不可能になってしまうことを解消できない。

【0008】更に、特開2000-92257号公報及び特開2000-233550号公報は、優先度を使用者が意図的に変更することで、印刷ジョブの実行順番を変更するものであるが、単一ジョブしか動作していなかった場合にはそのままジョブを継続してしまう。また、優先順を変更するにしても、使用者が予めジョブが停止することを知っておく必要があるが、使用者が予測していなかった状況によりジョブが停止する場合、例えば残カウンタが足りていると思ってジョブを実行したものの、結果的に足りていなかったために停止する場合には、使用者がジョブの停止に気付くのは、両面搬送路に用紙が残ったままになって初めて気付くことが多く、この状態に陥ってから優先度を変更しても、後続ジョブが両面印刷を実行できなくなってしまう現象を避けることはできない。

【0009】そこで、両面印刷を片面印刷に切り替えることが考えられるが、単に勝手に切り替えてしまうと、使用者が意図していないモードで印刷が実行されることになるため、生産性は向上するものの、場合によっては非常に使い勝手が悪いものとなる可能性がある。特に、両面の使用不可状態がすぐに解除できる状況の場合、例えば課金装置に不足分の課金を充填するなどの場合は、再度ジョブをやりなおす羽目にもなりかねない。

【0010】本発明はこれらの問題点を解決するためのものであり、後続のジョブが動作できなくなることを防ぐことができ、生産性が向上し、更に両面搬送経路内に用紙が残ったまま課金不足状態になることがなくなると共に、操作性に優れた画像形成装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記問題点を解決するために、本発明の画像形成装置は、転写紙の両面に印刷する両面印刷手段と、任意のジョブが所定回数の印刷動作を実行した後に実行不可能になることを判断する実行不可能判断手段とを有する。そして、この実行不可能判断手段は、両面印刷手段を用いて両面印刷動作を行っているジョブが途中で実行中断すると判断した際両面印刷手段による印刷中のジョブの実行を停止する。よって、ジョブが中断することが予め判明した場合には、両面搬送路内に用紙が残った状態で停止しないように制御することで、後続のジョブが動作できなくなることを防ぐことができ、生産性が向上する。また、マルチファンクション機能付きの画像形成装置に適用すれば更に効果は高く

なる。

【0012】また、実行不可能判断手段による実行不可能の判断は、課金装置の残カウンタ数を基に判断することにより、課金装置の残カウンタ値によって裏面印刷を実行できないことが判明した場合には、課金装置の残カウンタが残っていた場合でも表面印刷の実行を中止することで、両面搬送経路内に用紙が残ったまま課金不足状態になることがなくなる。これにより、両面搬送経路を塞いだまま中断することがなくなるので、後続の両面印刷ジョブに影響を与えることがなくなり、トータルとしての生産性が向上する。

【0013】更に、実行不可能判断手段は、両面印刷手段を用いて両面印刷動作を行っているジョブが途中で実行中断すると判断した際両面印刷から片面印刷にモードを切り替えて実行する。よって、緊急度の高いジョブの中には、両面印刷が実行できないのであれば片面印刷に変更してでも実行したいジョブがある。両面印刷が実行不可能になった後でも片面印刷が可能であれば片面印刷に切り替えて実行継続することで、生産性が増し、緊急度の高いジョブにも対応可能となる。

【0014】また、両面印刷から片面印刷に切り替えるかどうかを装置の使用者が選択することにより、装置で勝手にモードを切り替えるのではなく、使用者に両面印刷から片面印刷に切り替えるかどうかの指示を仰ぎ、使用者の意図通りに切り替えを実行することで、使い勝手の良い装置となる。また、事前にジョブにモードの切り替えを設定するのではなく、使用者の指示を中断後に仰ぐようにした場合には、ジョブが停止したことを使用者に通知することができ、更に使いやすい機械になるというメリットもある。もちろん、事前に設定しておいた場合には、指示を行う手間が省けるというメリットがある。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の画像形成装置は、転写紙の両面に印刷する両面印刷手段と、任意のジョブが所定回数の印刷動作を実行した後に実行不可能になることを判断する実行不可能判断手段とを有する。

【0016】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る画像形成装置の構成を示す概略図である。同図において、本実施例の画像形成装置100は、後述する画像形成動作等を含む装置全体の制御等を担う複写機本体1と、自動原稿送り装置（以下ADFと略す）2と、ステープラ及びシフトレイ付きのフィニッシャ3と、両面反転排紙ユニット4と、拡張給紙トレイ5と、大容量給紙トレイ6と、1ビン排紙トレイ7とを含んで構成されている。複写機本体1は、図示していないが、スキャナ部、書き込み部、感光体部、現像部、定着部、転写部及び給紙部などを有している。また、この画像形成装置は、マルチファンクション機能を有しており、コピー機能以外にプリンタ機能、FAX機能も備わっており、外部接続されているP

C8からの印刷要求、FAX回線網9からの印刷要求を受信した場合にも、要求に応じた画像形成を行えるようになっている。また、この画像形成装置には課金装置10が接続されており、課金装置10と本体とが通信を行ない、印刷枚数に制限をかけることができるようになっている。

【0017】次に、図2は本実施例の画像形成装置における両面印刷手順を示す図である。同図において、本実施例の画像形成装置で両面印刷を行う場合、まず給紙トレイ11から給紙ローラ12を用いて転写紙Aを給紙する。その後定着部13にて第1面（表面）の画像を転写紙Aに形成した後、搬送路切替部14にて両面ユニットへ転写紙Aを搬送する。同時に、給紙トレイ11から、2枚目の転写紙Bを給紙して用紙待機部18にて待機する。両面ユニットへ搬送された転写紙Aは反転部15を経由して反転された後、搬送路切替部19にて両面給紙部16へ搬送されて、転写紙Bの表面画像が形成されるのを待つ。転写紙Bへの表面画像形成後、両面給紙ローラ17により転写紙Aを定着部13へ搬送し、第2面（裏面）画像の画像形成を行う。この間に、転写紙Bを反転部15で反転し、両面給紙部16へ搬送する。転写紙Aの裏面画像形成が終了したら搬送路切替部14により排出口20へ排出する。同時に、転写紙Bを定着部13へ搬送し、裏面の画像を形成後、排出口20へ排出する。以上のように、裏面印刷を実行する間に、次の転写紙の表面印刷を先に済ませてしまうことで、画像形成動作の空き時間を少なくし、両面印刷の生産性を向上する方法が、2枚インターリーブ両面と呼ばれる方法である。インターリーブ枚数は2枚だけではなく、裏面画像を形成する前に次の次の表面画像まで形成する3枚インターリーブ、それ以上の枚数のインターリーブを行うものも存在するが、考え方は同じであるため、ここでの説明は省略する。なお、本実施例では、2枚インターリーブだけに適用されるものではなく、インターリーブを行う全ての両面動作に適用できる。

【0018】図3は本実施例の画像形成装置における画像形成手順の一例を示す概略図である。同図に示す例は、2枚インターリーブ両面動作で3枚の転写紙へ6面の画像を形成する場合の画像形成順である。つまり、1枚目の表面、2枚目の表面、1枚目の裏面、3枚目の表面、2枚目の裏面、3枚目の裏面というような順番で転写紙への画像形成を実行することで、両面ユニット内で転写紙が反転している間に、後続の表面印刷を行うために、表面・裏面を交互に印刷するのに比べて生産性が高くなる。

【0019】図4は本実施例の画像形成装置における動作を示すフローチャートである。同図において、先ず両面印刷ジョブの実行が開始されると、両面印刷ジョブで給紙トレイから用紙を給紙するタイミングで、まず当該給紙動作を実行するために課金カウンタを使用するかど

うかを判定する（ステップS101、ステップS102；NO、S103）。課金カウンタを消費する印刷でなければ、そのまま給紙を実行開始する（ステップS103；NO、ステップS104）。課金カウンタを消費する印刷だった場合は、課金装置と通信を行うことで残カウンタ数Xを求め、対応する裏面印刷分の課金カウンタが将来的に必要となることを加味して、課金カウンタの残カウンタ数Xが残り2ページ分以上あることを確認した上で給紙を行う（ステップS103；YES、ステップS105、S106、ステップS107；YES、ステップS108）。一方、カウンタ数が残り2ページ分未満だった場合は、仮に表面印刷は実行可能だったとしても、裏面印刷が実行できずに停止する可能性があるため表面用の用紙給紙を行わない（ステップS107；NO、ステップS109）。そして、ステップS102で裏面用紙の印刷を実行する場合は両面印刷用の裏面用紙の印刷実行を行う（ステップS102；YES、ステップS110）。なお、残カウンタ数Xが残り2ページ分以上あるかどうかの判定は、表面印刷のための給紙を実行開始して、かつ対応する裏面印刷が未実行である用紙枚数Yを用いることで判断できる。また、このYは、表面給紙開始で1加算しておき、裏面印刷が実行開始したタイミングで1減算しておくことで求めることができる。ただし、ジョブの開始時点では、Y=0と初期化しておく。

【0020】従って、表面の給紙を実行するためには、ステップS107に示すように、残カウンタ数Xが $X \geq 2 + Y$ を満たしていれば、その表面を給紙しても対応する裏面の印刷が、課金不足により実行できずに停止することがなくなる。逆に、残カウンタ数Xが $X < 2 + Y$ だった時は、対応する裏面を印刷するための残カウンタがないため、表面の給紙動作を行わずに中断しておく。そして、表面印刷が中断した場合でも、課金装置にお金が増加されるなど、残カウンタ数が増加すれば、給紙可能条件を満たすので、中断していたジョブを再開する。上記実施例は、1ページの印刷を実行するのに1カウントを要する場合の実施例であるが、1ページに2カウント以上のカウント数を要する場合は、 $X \geq A(2 + Y)$ （A：1ページあたりのカウント数を満たしていれば、表面の給紙を実行する。更に、表面と裏面で消費するカウント数が異なる場合は、 $X \geq B + CY$ （B：表面を印刷するのに必要なカウント数、C：裏面を印刷するのに必要なカウント数）を満たしていれば、表面の給紙を実行する。同様に、各転写紙毎にカウント数がことなる場合でも、この考え方をいけば、表面の給紙動作の実行可／不可は容易に判断できる。

【0021】次に、本実施例に係る画像形成装置の別の動作について、当該動作フローを示す図5を用いて説明する。同図において、図4に示す動作と異なる動作は、ステップS210において片面印刷に切り替えて印刷を

10

20

30

40

50

実行するかどうかを選択させて、片面印刷に切り替える場合ステップS212で残カウント数Xが不足して両面印刷が実行できなくなった場合に、 $X \geq 1 + Y$ と、片面印刷分のカウント数が残っていれば、ステップS213で片面印刷に切り替えて給紙の実行を行う。つまり、ステップS210にあるように、両面印刷が実行できなくなった場合には、片面印刷に切り替えるかどうかを予め設定しておくか、もしくは図1の複写機本体1に備わっている表示部(図示せず)に片面モードに切り替えるかどうかというメッセージを表示し、表示部へのキータッチ操作などにより使用者に選択させることで、両面モードから片面モードへの切り替え判断を実行しても良い。また片面モードへの切り替え実行判断を選択させるための表示は、複写機本体1ではなく、画像形成装置にネットワーク接続されているPC8のモニタ上に表示し、PC8から使用者が指示することで実現しても、もちろん構わない。

【0022】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲内の記載であれば多種の変形や置換可能であることは言うまでもない。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像形成装置は、転写紙の両面に印刷する両面印刷手段と、任意のジョブが所定回数の印刷動作を実行した後に実行不可能になることを判断する実行不可能判断手段とを有する。そして、この実行不可能判断手段は、両面印刷手段を用いて両面印刷動作を行っているジョブが途中で実行中断すると判断した際両面印刷手段による印刷中のジョブの実行を停止する。よって、ジョブが中断することが予め判明した場合には、両面搬送路内に用紙が残った状態で停止しないように制御することで、後続のジョブが動作できなくなることを防ぐことができ、生産性が向上する。また、マルチファンクション機能付きの画像形成装置に適用すれば更に効果は高くなる。

【0024】また、実行不可能判断手段による実行不可能の判断は、課金装置の残カウンタ数を基に判断することにより、課金装置の残カウンタ値によって裏面印刷を実行できないことが判明した場合には、課金装置の残カウンタが残っていた場合でも表面印刷の実行を中止することで、両面搬送経路内に用紙が残ったまま課金不足状態になることがなくなる。これにより、両面搬送経路を塞いだまま中断することがなくなるので、後続の両面印

* 刷ジョブに影響を与えることがなくなり、トータルとしての生産性が向上する。

【0025】更に、実行不可能判断手段は、両面印刷手段を用いて両面印刷動作を行っているジョブが途中で実行中断すると判断した際両面印刷から片面印刷にモードを切り替えて実行する。よって、緊急度の高いジョブの中には、両面印刷が実行できないのであれば片面印刷に変更してでも実行したいジョブがある。両面印刷が実行不可能になった後でも片面印刷が可能であれば片面印刷に切り替えて実行継続することで、生産性が増し、緊急度の高いジョブにも対応可能となる。

【0026】また、両面印刷から片面印刷に切り替えるかどうかを装置の使用者が選択することにより、装置で勝手にモードを切り替えるのではなく、使用者に両面印刷から片面印刷に切り替えるかどうかの指示を仰ぎ、使用者の意図通りに切り替えを実行することで、使い勝手の良い装置となる。また、事前にジョブにモードの切り替えを設定するのではなく、使用者の指示を中断後に仰ぐようにした場合には、ジョブが停止したことを使用者に通知することができ、更に使いやすい機械になるというメリットもある。もちろん、事前に設定しておいた場合には、指示を行う手間が省けるというメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る画像形成装置の構成を示す概略図である。

【図2】本実施例の画像形成装置における両面印刷手順を示す図である。

【図3】本実施例の画像形成装置における画像形成手順の一例を示す概略図である。

【図4】本実施例の画像形成装置における動作を示すフローチャートである。

【図5】本実施例の画像形成装置における別の動作を示すフローチャートである。

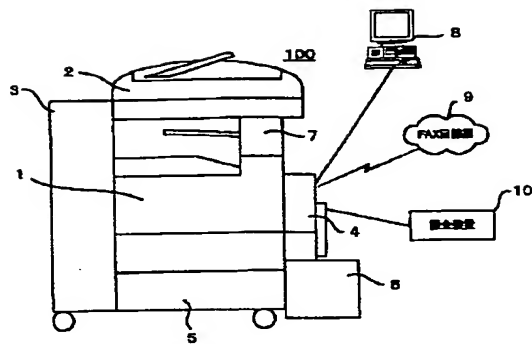
【符号の説明】

1；複写機本体、2；自動原稿送り装置、3；フィニッシャ、4；両面反転排紙ユニット、5；拡張給紙トレイ、6；大容量給紙トレイ7；1ピン排紙トレイ、8；PC、9；FAX回線網、10；課金装置、11；給紙トレイ、12；給紙ローラ、13；定着部、14、19；搬送路切替部、15；反転部、16；両面給紙部、17；両面給紙ローラ、18；用紙待機部、20；排出口。

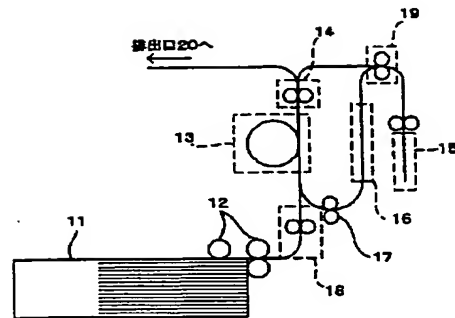
【図3】



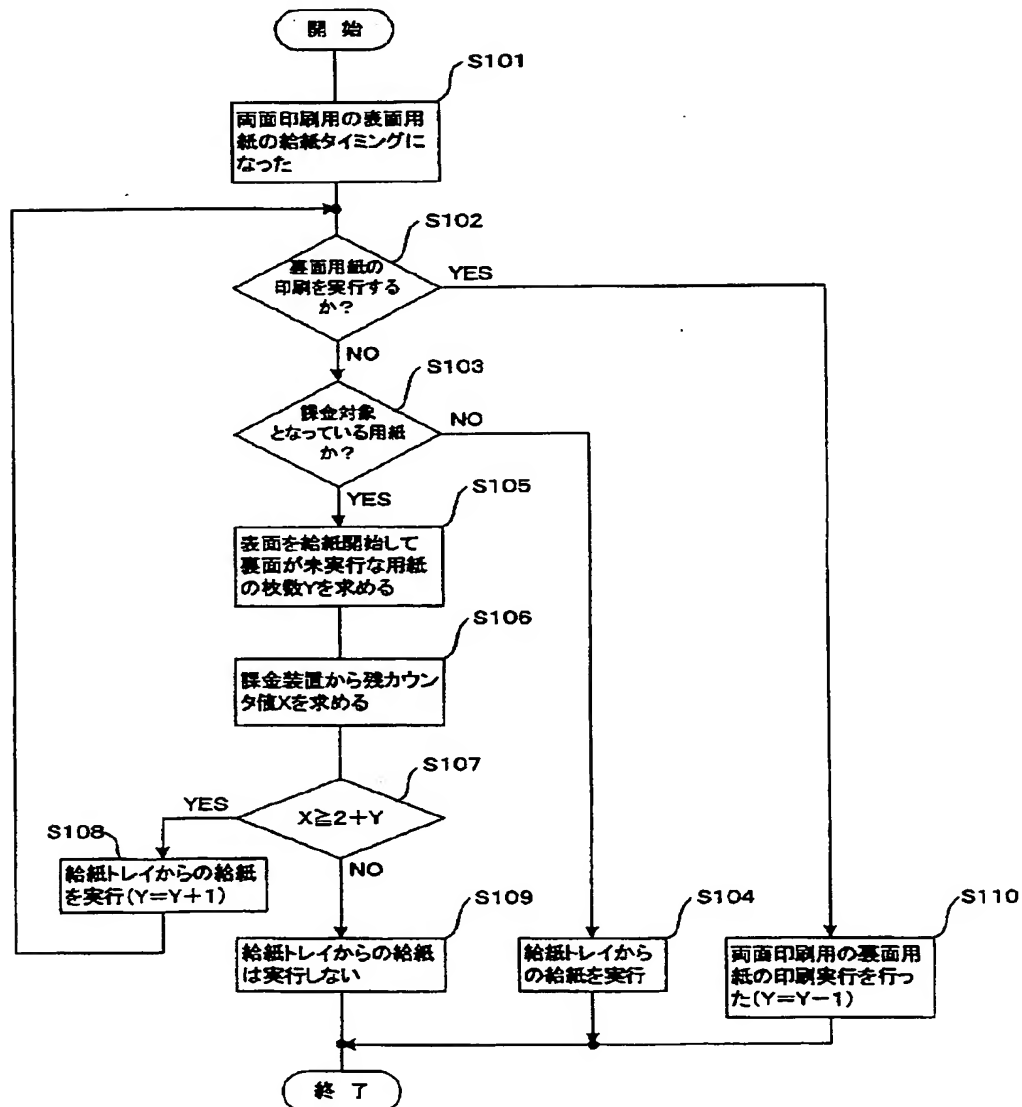
【図1】



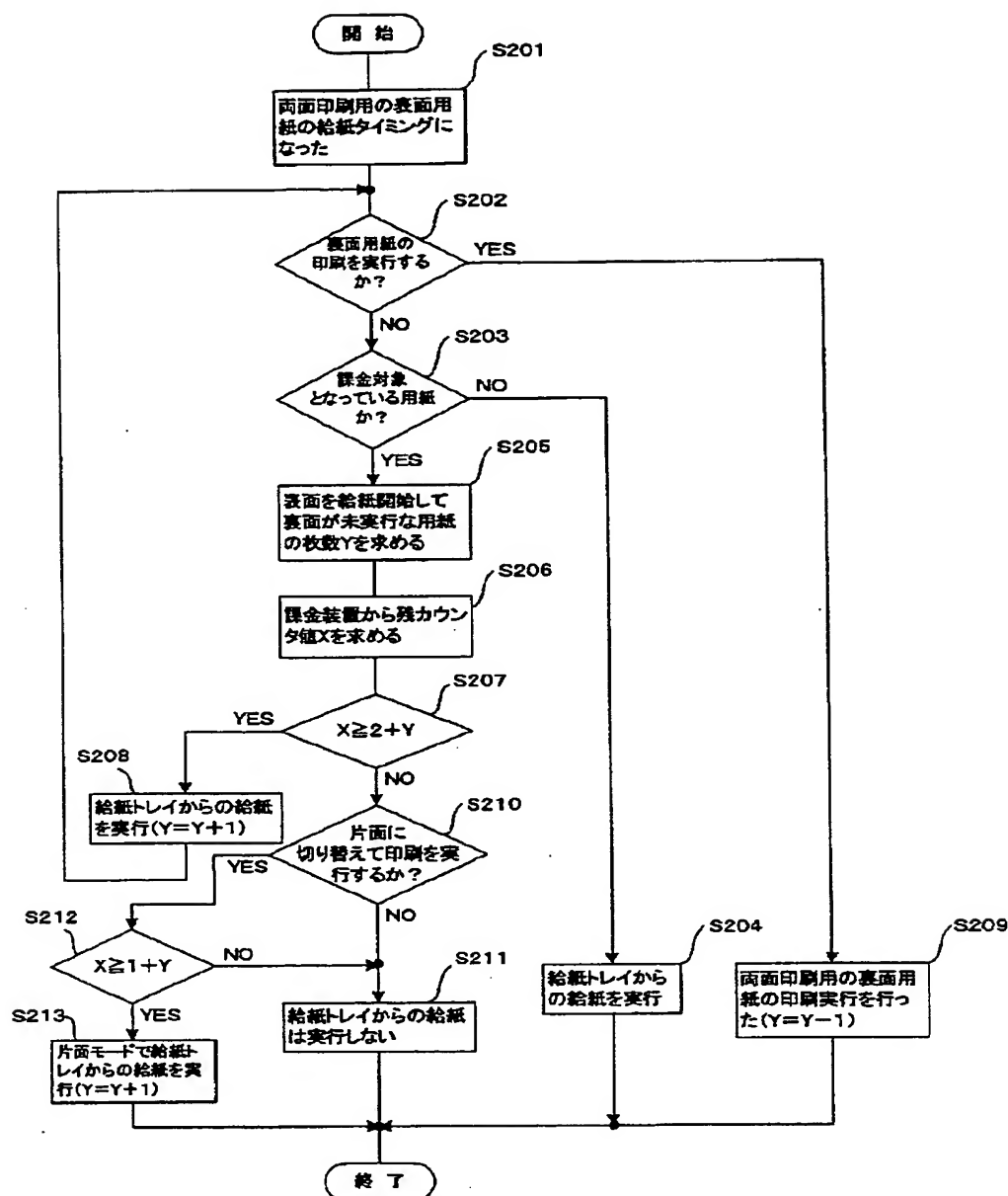
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
G 0 3 G 21/14

識別記号

F I
G 0 3 G 21/00

テーマコード(参考)

3 7 2

F ターム(参考) 2C061 AP03 AP04 AP07 AQ06 AR03
AS02 HK11 HK23 HN15 HN22
2H027 DA42 DA46 DE07 EH10 EJ01
EJ06 FA11 FA13 FB07 FB19
GB09
2H028 BA06 BA09 BB02 BB08